

⑪ 公開特許公報 (A) 昭63-189855

⑤Int.Cl.
G 03 B 42/02識別記号
B-6715-2H

⑥公開 昭和63年(1988)8月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑦発明の名称 放射線画像情報記録読取装置

⑧特願 昭62-21957

⑨出願 昭62(1987)2月2日

⑩発明者 荒川 哲 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フィルム
株式会社内⑪発明者 細井 雄一 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フィルム
株式会社内⑫発明者 高橋 健治 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フィルム
株式会社内⑬出願人 富士写真フィルム株式
会社 神奈川県南足柄市中沼210番地

⑭代理人 弁理士 柳田 征史 外2名

明細書

1. 発明の名称

放射線画像情報記録読取装置

2. 特許請求の範囲

1) 番積性蛍光体シート、

該シートに被写体を通して放射線を照射することにより、シート上に被写体の放射線画像を蓄積記録する画像記録手段、

前記シートに励起光を線状に照射する励起光照射手段と、前記励起光の照射位置に沿って配され、該照射位置から発せられる輝度発光光を光電的に検出するラインセンサとかなる画像読み取り手段、および読み取りの終了したシートに残存する放射線エネルギーを放出させる消去を行なう消去手段を一体的にユニット化してなる読み取り消去ユニット、

該読み取り消去ユニットを前記励起光の照射長さ方向と略垂直な方向に往復移動させるユニット移動手段からなり、

前記シートが前記画像記録手段に対向する撮影位置に保持され、前記読み取り消去ユニットが該撮影

位置に保持されたシートに対向して往復移動せしめられ、往路において前記画像読み取り手段により画像情報の読み取りを行ない、復路において前記消去手段により消去を行なうことを特徴とする放射線
画像情報記録読み取り装置。

2) 前記励起光照射手段が、光源と、蛍光体を含有するシート状成形物からなり表面で前記光源から発せられる光を受け、かつ一端面を前記シートに対向させるように配された蛍光性集光シートとかなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の放射線画像情報記録読み取り装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の分野)。

本発明は、蓄積性蛍光体シートに放射線画像情報を蓄積記録し、次いでこれに励起光を照射し、蓄積記録された画像情報を応じて輝尽発光する光を検出して画像情報を読み取り電気信号に変換する放射線画像情報記録読み取装置に関し、特に詳細には装置全体を小型化することのできる放射線画像情報記録読み取装置に関するものである。

(従来の技術)

ある種の蛍光体に放射線(X線、 α 線、 β 線、 γ 線、電子線、紫外線等)を照射すると、この放射線エネルギーの一部が蛍光体中に蓄積され、この蛍光体に可視光等の励起光を照射すると、蓄積されたエネルギーに応じて蛍光体が輝尽発光を示すことが知られており、このような性質を示す蛍光体は蓄積性蛍光体(輝尽性蛍光体)と呼ばれる。

この蓄積性蛍光体を利用して、人体等の被写体の放射線画像情報を一旦蓄積性蛍光体のシートに記録し、この蓄積性蛍光体シートにレーザ光等の

記録材料、CRT等の表示装置に放射線画像を可視像として出力することによって、放射線露光量の変動に影響されない放射線画像を得ることができる。

上記放射線画像情報記録再生システムにおいては、蓄積性蛍光体シートは最終的に画像情報を記録せず、上記のような最終的な記録媒体に画像を与えるために一時的に画像情報を保持するものであるから、この蓄積性蛍光体シートは繰り返し使用するようにしてよく、またそのように繰り返し使用すれば極めて経済的である。

そこで本出願人は、蓄積性蛍光体の効率良い循環再使用を実現する放射線画像情報記録読み取装置に提案した(例えば特開昭58-200269号)。

上記装置は、支持体と、この支持体上に固定された放射線画像を蓄積記録しうる蓄積性蛍光体層からなる記録体と、この記録体に被写体を通して放射線を照射することにより、この記録体上に被写体の放射線透過画像を蓄積記録する画像記録部と、前記放射線画像が蓄積記録された記録体を

励起光を照射して輝尽発光光を生ぜしめ、得られた輝尽発光光を光検出器により光電的に読み取って画像信号を得、この画像信号に基づき写真感光材料等の記録材料、CRT等の表示装置に被写体の放射線画像を可視像として出力させる放射線画像情報記録再生システムが本出願人によりすでに提案されている。(特開昭55-12429号、同56-11395号など。)

このシステムは、従来の銀塩写真を用いる放射線写真システムと比較して極めて広い放射線露出域にわたって画像を記録しうるという実用的な利点を有している。すなわち、蓄積性蛍光体においては、放射線露光量に対して蓄積後に励起によって輝尽発光する発光光の光量が極めて広い範囲にわたって比例することが認められており、従って種々の撮影条件により放射線露光量がかなり大幅に変動しても、蓄積性蛍光体シートより放射される輝尽発光光の光量を読み取るゲインを適当な値に設定して光電変換手段により読み取って電気信号に変換し、この電気信号を用いて写真感光材料等の

走査する励起光を発する励起光源とこの励起光により走査された記録体から発せられた輝尽発光光を読み取って画像信号を得る光電読み取手段とを有する画像読み取部と、前記支持体と前記画像読み取部とを相対的に縦返し移動させて、支持体上の前記記録体を前記読み取部に対して相対的に循環移動させる手段と、前記画像読み取部において画像読み取が行なわれた後の記録体に画像記録がなされるのに先行してこの記録体上の残存放射線エネルギーを放出させる消去部とを1つの装置に組み込み、上記記録体の効率的な循環再使用を行なうようにしたものである。

ところで上記放射線画像情報記録読み取装置は、主として医療診断用として極めて好適に用いられるものであり、近年装置全体をできるだけ小さくしたいという要請が高まりつつある。すなわち、装置が大型のものであると、装置は比較的大規模な病院の中核部に据えつけて用いられる他ないが、装置を小型化すれば、例えば開業医等が各診断室に設置して用いることも可能となるので装置の利

用範囲が大きく広がることになる。

上記特開昭58-200269号に開示された装置の中で記録体が装置内で搬送されることなく所定の位置に固定され、このため装置全体が比較的コンパクトになっている例を第8図に示す。

図示の装置は放射線透過材料からなる支持体701上に蓄積性蛍光体層702が積層されてなる記録部材703が所定の位置に固定されており、記録部材703の支持体701側には放射線源704からなる画像記録部が、記録部材703の蛍光体層702側には励起光源706、光偏光器707、光検出器708、光伝達手段709からなる画像読み取部と消去用光源710からなる消去部がそれぞれ配設されている。また上記画像読み取部の各素子およびクリーニングローラ711は図示しない共通のステージに搭載されて図中上下方向に移動可能となっている。被写体705が記録部材703と放射線源704の間に配置された後、放射線源704が点灯されると、記録部材703の蓄積性蛍光体層702上に被写体705の透過放射線画像が蓄積記録される。放射線画像の記録完了

後励起光源706が点灯され、この励起光源706から発せられる励起光によって蓄積性蛍光体層702が走査される。励起光は光偏光器707によって記録部材703の幅方向に走査される(主走査)とともに、励起光源706、光偏光器707、光検出器708、光伝達手段709、クリーニングローラ711を固定するステージが図中上方から下方に移動されることによって、記録部材703上下方向に走査される(副走査)。励起光の走査により記録部材703からは画像情報に応じて輝度発光光が発せられ、この輝度発光光は光伝達手段709により集光されて光検出器708へ伝えられ光検出器708により光電的に読み取られる。読み取りが終了すると画像読み取部を搭載したステージは記録部材703から上方に外れた待機位置に戻され、続いて予め記録部材703に対向する位置に設けられた消去用光源710が点灯されて、記録部材703に残存する放射線エネルギーを放出させる消去が行なわれる。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら上記装置においては、消去用光源

が記録部材に対向する位置に固定されるようになっているので、この消去用光源から発せられる光により記録部材の全面をむらなく照射するためには、消去用光源を大型のものにしつつ記録部材から所定距離以上離すことが必要となり、消去部のために装置が大型化してしまうという不都合がある。また上記のように消去用光源を記録部材から離して用いると消去用光源から発せられる光のうち、消去に有效地に利用され得ない光が多くなり、消去効率が悪いといった問題もある。これとともに上記装置の画像読み取部は、励起光源と光偏光器とからなる励起光走査手段と、光伝達手段と光検出器とからなる光電読み取手段とからなり、画像分割を励起光走査により行なっているため、励起光を走査させるための光偏光器が必要となって装置が複雑化、大型化したり、また上記光伝達手段は一端が走査線に沿い、他端が光検出器に接合するように円筒形に形成された大型で複雑な形状のものであるため、この光伝達手段によっても装置が大型化しやすいという問題がある。

そこで本発明は上記のような問題点に鑑み、装置全体の大きさを従来より格段に小さくすることができ、また消去効率も向上させることのできる放射線画像情報記録読み取装置を提供することを目的とするものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明の放射線画像情報記録読み取装置は、蓄積性蛍光体シート、

該シートに被写体を通して放射線を照射することにより、シート上に被写体の放射線画像を蓄積記録する画像記録手段、

前記シートに励起光を線状に照射する励起光照射手段と、前記励起光の照射位置に沿って配され、該照射位置から発せられる輝度発光光を光電的に検出するラインセンサとからなる画像読み取手段、および読み取りの終了したシートに残存する放射線エネルギーを放出させる消去手段を一體的にユニット化してなる読み取り消去ユニット、

該読み取り消去ユニットを前記励起光の照射長さ方向と略垂直な方向に往復移動させるユニット移動

手段からなり、

前記シートが前記画像記録手段に対向する撮影位置に保持され、前記読み取り消去ユニットが該撮影位置に保持されたシートに対して往復移動せしめられ、往路において前記画像読み取り手段により画像情報の読み取りを行ない、復路において前記消去手段により消去を行なうことを特徴とするものである。

前記読み取り消去ユニット内の励起光源照射手段としては、光源と、供給体を含有するシート状成形物からなり表面で前記光源から発せられる光を受け、かつ一端面を前記シートに対して向かせるように配された蛍光体集光シートとからなるものを用いれば、光源の種類、形状の選択の自由度が高まるとともにシートを励起するための光の利用効率も高めることができるので特に好ましい。

(作用)

本装置によれば、蓄積性蛍光体シートを撮影位置に保持し、このシートに対して画像読み取り手段と消去手段を一体的にユニット化してなる読み取り消去

源12とからなっており、装置本体内部の前記撮影台11の下方には図示しない保持手段により蓄積性蛍光体シート2が固定保持されている。蓄積性蛍光体シート2は透明基板2A上に蓄積性蛍光体層2Bが形成されてなるものであり、また前記撮影台11も放射線透過性を有するものとなっている。本装置においては前記放射線源12と撮影台11により画像記録手段10が構成されている。

上記シート2の下方には筐体3に収容された励起光照射手段20と消去手段30が配され、またシート2の上方にはシート2と接してラインセンサ40が筐体3と一緒に接続されて配されている。本実施例においては励起光照射手段20とラインセンサ40とにより画像読み取り手段が構成され、筐体3内に収納された励起光照射手段20と消去手段30、およびラインセンサ40により読み取り消去ユニット4が構成されている。この読み取り消去ユニット4は第1図(a)に実線で示す右端位置(第1の位置)から、第1図(b)に実線で示す左端位置(第2の位置)までの間をシート2に対向しつつ往復移動

ユニットを往復移動させて読み取りおよび消去を行ない、消去手段もシートに対して移動させつつ消去を行なうことにより、一度にシート全面に消去光を照射する場合に比べ消去手段は小型のもので十分となり、かつ消去手段をシートに近接して配することもできるので消去効率を向上させることもできる。

また画像読み取り手段における光電読み取り手段としてラインセンサを用いたことにより、画素分割を光学読み取り手段側で行なうことができる、励起光の偏向器や輝尽発光光の伝達素子等が不要となり、画像読み取り手段も従来よりコンパクトになる。

(実施例)

以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。

第1図(a)、(b)は本発明の一実施例による放射線画像情報記録読み取り装置の概要を示す側面図である。

本装置は装置本体1とこの装置本体1の上面である撮影台11の上方に配されたX線源等の放射線

可能となっている。本実施例においては前記第1の位置から第2の位置までの矢印A方向の移動路を往路、前記第2の位置から第1の位置までの矢印A'方向の移動路を復路とする。また読み取り消去ユニット4を往復移動せしめるユニット移動手段50は、一例としてユニットの移動方向に延びたスクリューロッド51、このスクリューロッド51に嵌合するユニット支持部52、スクリューロッドに軸支された歯車53、この歯車53と啮合する歯車54、この歯車54を正逆両方向に回転させるモータ55からなり、モータ55により歯車53、54を介してスクリューロッド51が回転せしめられることによりユニット支持部52を移動させてユニット4の往復移動を行なうようになっている。なお、前記励起光照射手段20とラインセンサ40の拡大斜視図である第2図に示すように、ラインセンサ40は励起光照射手段20の側方に設けられた支持手段3Aにより筐体3に一体化して固定され、筐体3内の各手段とともにユニット移動手段50により一体化して往復移動する。

前記画像記録手段10の撮影台11上に被写体13が載置されると放射線源12が作動され、被写体13の透過放射線画像がシート2上に投影され、被写体の放射線画像情報がシート2の蛍光体層2Bに蓄積記録される。上記撮影が終了すると、前記ユニット4の、励起光照射手段20とラインセンサ40とからなる画像読み取り手段により、シート2に蓄積記録された画像情報を読み取りが行なわれる。次に第2図を参照して上記励起光照射手段20について説明する。

励起光照射手段20は、励起光をシート2に対して前記ユニット4の移動方向と直交する線状に照射するものであり、本実施例においては細長い蛍光ランプ21と、蛍光体を含有するシート状成形物である蛍光性集光シート22とからなっている。

上記蛍光性集光シート22は、その表面に光が照射されるとこの光により蛍光性集光シート内部の蛍光体が励起されて蛍光が生ぜしめられ、この蛍光は内部で全反射を繰り返して端面側に進行する。したがってこの蛍光性集光シートの一端面からは、

れる光23を受けて、主に波長600nmの蛍光を発するものが選択使用されている。なおこのような蛍光性集光シート22は、例えば国内ではバイエルジャパン社より「LISA-プラスチック」なる商品名で販売されている。そして本実施例の蛍光性集光シート22においては、上記一端面22aと反対側の端面22bに、アルミニウム等の飛着膜、金属面、白色塗料等の反射部材を設けてもよい。

一方、シート2の上方には蛍光性集光シート22の一端面22aと対向させてラインセンサ40が配置されている。このラインセンサ40は第3、4図に詳しく述べる如く、蓄積性蛍光体シート2の幅方向に延びる支持体40Bに、西東分割された受光素子アレイ40Aが固定されてなる。またラインセンサ40とシート2との間に、上記一端面22aから発せられる励起光としての蛍光26は吸収し、シート2から発せられる輝尽発光光27は透過するフィルタ41が配されている。

蓄積性蛍光体シート2は、ラインセンサ40側に配される基板2Aの上に、一例としてBaFBr：

いわば上記光のエネルギーが集められた形で、蛍光が高強度で線状に出射する。このため前記蛍光ランプ21から発せられた光23を蛍光性集光シート22の表面に入射させ、この光により蛍光性集光シート22内で励起された蛍光を蛍光性集光シートの一端から射出されれば線状の励起光を得ることができる。本実施例においては、上記蛍光ランプ21がシート2の下方に配されるとともに、前記蛍光性集光シート22が図示のように蛍光ランプ21の全周を取り囲むように丸られ、またその一端面22aがシート2に近接対向してユニット4の移動方向と垂直な方向に延びる状態に配置されている。また、蛍光性集光シート22の一端面22a上には、該一端面22aから射出される蛍光をシート2上におけるユニット4の移動方向についてのみ所定の太さに集束させるシリンドリカルレンズ25が接合されている。

上記蛍光性集光シート22は、一例としてプラスチック中に蛍光体を分散含有させてなるものであり、本実施例においては蛍光ランプ21から発せら

れる光23を受けて、主に波長600nmの蛍光を発するものである。蓄積性蛍光体層2Bは、主として波長600nmの光によって励起され、そこに蓄積されている放射線エネルギーのレベルに応じた強度の輝尽発光光27を発する。

シート2からの放射線画像情報読み取りに際しては、蛍光ランプ21が点灯される。前述したように蛍光性集光シート22中の蛍光体はこの蛍光ランプ21が発する光23を受けて主に波長600nmの蛍光26を発する。この蛍光26は蛍光性集光シート22の一端面22aから集中的に出射し、シリンドリカルレンズ25により前記ユニット4の搬送方向にのみ集束せしめられてシート2を線状に照射する。この蛍光26は、上記の通り蓄積性蛍光体層2Bの励起波長域のものであり、したがってこの蛍光26の照射を受けたシート2の箇所からは、蓄積放射線画像情報を保持した輝尽発光光27が発せられる。

上記輝尽発光光27はこの光27を選択的に透過する前記フィルタ41を介してラインセンサ40の受光

電子アレイ40Aに受光される。前記蛍光26のうちシート2を通過したものはフィルタ41により吸収されるので、受光電子アレイ40Aに受光されない。受光電子アレイ40Aは、シート2の幅方向に多数並列配置され各々が1画素に対応する多数の固体光電変換素子40aを有し、輝度発光光27はこれらの固体光電変換素子40aに同時に受光される。受光した各素子40aはフォトキャリアを発生し、これによって得られる信号を一時的に蓄積する。蓄積された信号は順次、走査回路42で読み出され、1本の線状の照射部（走査線に相当）の情報の読み取りが終了する。

次いで前記ユニット4がユニット移動手段50によりシート2に対して第1図および第4図に矢印Aで示す方向に一走査分だけ搬送され、上記読み取りのステップがくり返される。このステップをシート2全面に対して繰り返すことにより、シート2全面に記録された放射線画像情報が読み出される。

次にラインセンサ40に続く走査回路42について

説明する。第5図は光導電体を用いたラインセンサおよび走査回路の等価回路である。光導電体を用いた固体光電変換素子40aに前記輝度発光光27が当たって発生するフォトキャリアによる信号は、光導電体40a内のキャパシタCi(i=1, 2, ……n)に蓄積される。蓄積されたフォトキャリアの信号は、シフトレジスタ43によって制御されるスイッチ部44の順次開閉により順次読み出され、これにより時系列化された画像信号を得ることができる。画像信号は、その後增幅器45で增幅されてその出力端子46から出力される。この画像信号を用いれば、例えばCRTに前記放射線画像を表示させたり、あるいは走査記録装置等により上記放射線画像のハードコピーを得ることができる。

なお、スイッチ部44およびシフトレジスタ43からなるMOS部はCCDに置き替えてよい。

上述した画像情報の読み取りが終了した際には、読み取り消去ユニット4は、第1図(a)に破線で示すように前記第2の位置に移動しており、続いてこの読み取り消去ユニット4は第1図(b)に示すよ

うに前記第2の位置から第1の位置へと矢印A'方向に搬送され、シート2は矢印A'方向に搬送されるユニット4内の消去手段30によりその全面に消去光を照射される。消去手段30は一例として主走査方向に延びた蛍光灯等の消去光源31と、この消去光源31から見せられる光のうち下方に向かう光をシート表面側に反射させる反射板32を備えている。なお消去光源31は常時上方に露出している場合には消去を行なう際にのみ点灯させ、読み取り時には消すようにすればよく、また読み取時には消去光源31上にあって消去光を遮光し、消去を行なう間のみ消去光源31上から退却して消去光源31を露出させる移動シャッタ等を設ければ、消去光源を常時点灯させておくこともできる。消去光源31はユニット4が矢印A'方向に移動するのにつれてシート2の全面を照射する。消去光源31はシートの励起波長領域の光を主に発するものであり、前記画像読み取り後にシート2に残存していた放射線エネルギーはシート2にこのような光が照射されることにより該シートから放出される。消去の

終了したシート2は再び画像記録手段により新たな記録を行なうことの可能な状態となり、読み取り消去ユニット4は再び第1の位置に戻される。

このように本実施例の装置によればシートを画像記録手段に對向させて固定保持するとともに励起光照射手段とラインセンサとからなる画像読み取り手段と消去手段を一体的に読み取り消去ユニットとし、このユニットを往復させて画像読み取りと消去を行なうことにより、読み取りの幅をシート1枚分近くまで小さくすることができる。また、光電読み取り手段としてラインセンサを用いたことにより、画像読み取り手段そのものをコンパクトにして読み取り消去ユニットを小型化することができるとともに、消去手段も移動しつつシートに消去光を照射するようになっているので、一度にシート全面を照射する場合に比べ小型の消去用光源により十分な消去を行なうことができ、またこの消去手段はシートに近接して配することができるので消去効率を向上させることができ。さらに、特に本実施例装置においては励起光照射手段として蛍光性集光シ

トと蛍光ランプを組み合わせたものを用いたことにより、光の利用効率を高めることができる。

また、上記のような放射線画像情報読み取り装置においては、読み取り光としての励起光の波長範囲を所定値に設定する必要があり、このような要求があつても、蛍光性集光シートを適宜選択することにより各種の光源を自由に使用可能となる。なお、上記実施例装置に用いられる光源は、蛍光性集光シートに含有される蛍光体の発光波長よりも短い波長の光を発するものであればいかなるものであつてもよく、その具体例として上述の蛍光ランプの他にナトリウムランプ、水銀ランプ、エレクトロルミネッセンスパネル等を挙げることができる。また、蛍光性集光シートに含有される蛍光体の具体例としては、特開昭56-36549号公報、特開昭56-104987号公報、特開昭58-111886号公報、特開昭59-89302号公報等に記載されているクマリン誘導体、チオキサンテン誘導体、ペリレン誘導体、ポロン錯体等の有機蛍光体を挙げることができる。また蛍光性集光シートは、その表面に光源から発

せられた光を入射させることができ、一端面がシートの幅方向に延びてシートに近接するように配設されればよく、前述のように蛍光ランプの全周を取り囲むように形成する他、種々の形状に形成可能である。さらに励起光照射手段としては上記蛍光性集光シートを有するもの以外の手段を用いることもでき、また読み取りユニットの構成も上記実施例に示したものに限られるものではない。以下、第6図および第7図を参照して本発明の他の実施例について説明する。なお、前述した実施例と同一部分には同一番号を付してその説明は省略する。

第6図に示す装置において、シート2'の下方に配された読み取りユニット4'は、前述した実施例と同様のユニット移動手段（図示せず）によって往復移動せしめられるものであり、筐体3内には励起光照射手段120、ラインセンサ40、および消去手段30がすべて収納されている。このため、シート2から発せられる輝尽発光光は、励起光照射側と同じ側の面（シートの下面）から読み取ら

れ、励起光照射手段120とラインセンサ40とは励起光照射位置を挟んでそれぞれ斜めに傾けて配されている。本実施例における励起光照射手段120は紙面と垂直方向に延び、励起光121Aを発する励起光用光源121、紙面と垂直方向にスリット122aが形成され、このスリット122aから励起光121Aを射出せしめる光源用ケース122、スリット122aから射出して発散する励起光121Aの光路上に設けられ、励起光121Aをシート2'上においてユニット4'の移動方向についてのみ集束させる長尺のシリンドリカルレンズ123からなる。また本装置において、ラインセンサ40はシート2からやや離れて配設されているので、シート2'とラインセンサ40の間にはラインセンサ40の各受光素子に対応して複数のマイクロレンズが一体的に連ねられたマイクロレンズアレイ47が設けられており、シート2'から発散した輝尽発光光を効率よくラインセンサ40に入射させるようになっている。なおシート2'の基板2A'は図示のように放射線源12側に配される場合には必ずしも透明である

必要はなく、放射線透過性を有するものであればよい。

さらに第7図に示す装置は、読み取りユニット4"がシート2"と撮影台11の間に配設されており、画像情報の読み取りおよび消去は、シート2"の放射線照射側の面と同じ面側から行なわれる。このためシート2"は基板2A"を下側に、蛍光体2Bを上側に向けて固定保持され、またこの場合当然ながら基板2A"は透明であつたり放射線透過性を有するものである必要はない。また読み取りユニット4"はこのシート2"と撮影台11の間を図中矢印方向に往復移動する。このユニット4"を移動させるユニット移動手段は特に図示していないが、例えばユニット4"の第7図の紙面と垂直方向の長さをシート2"の長さより若干大きく形成しておき、その側端に前述した各実施例と同様の移動手段を接続すればよい。さらに本装置における励起光照射手段220は発光ダイオード(LED)を紙面と垂直な方向に連ねたLEDアレイ221と、LEDアレイ221の励起光射出面上に設

けられたシリンドリカルレンズ 222とからなっており、光電読み取手段は第6図に示した実施例と同様に斜めに傾けられたラインセンサ40とマイクロレンズアレイ47とからなる。

なお、励起光照射手段の種類と読み取手段ユニットの装置内における位置の関係は上記各実施例に示したものに限らず、任意に組み合わせができる。例えば第6図に示した読み取手段ユニット4'を第7図に示した読み取手段ユニット4"と同様に暗影台とシートの間に配してもよいし、第7図に示した読み取手段ユニット4"を第6図に示した読み取手段ユニット4'と同じくシート2の下方に配してもよい。またいずれの励起光照射手段もシートを介してラインセンサと対向するように配することも可能である。

(発明の効果)

以上詳細に説明したように、本発明の放射線画像情報記録読み取装置によれば、シートを固定し該シートに対して往復動する、画像読み取手段と消去手段を一体的にユニット化した読み取手段ユニット

を設けたことにより、消去手段が移動しつつ消去を行なうようになるので、消去手段を小型化し、これにより装置全体の小型化を図ることができる。またこの小型の消去手段はシートに近接して配し得るのでその消去効率を高めることができる。さらに両読み取手段がラインセンサを備えたものであることにより、励起光の偏向器や輝尽発光光の大型の伝達素子等が不要となるため、画像読み取手段そのものを小型化し、装置を一層コンパクトにすることができる。

このため、本発明の装置によれば従来はこの種の記録読み取装置の設置が困難であった小規模の医療機関にも容易に設置することができるようになり、装置の利用範囲を大きく拡大することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)、(b)は本発明の第1の実施例による放射線画像情報記録読み取装置の概要を示す側面図。

第2図は上記装置の励起光照射手段とラインセ

ンサの拡大斜視図。

第3図および第4図は、第2図に示す部分の概略正面図および概略側面図。

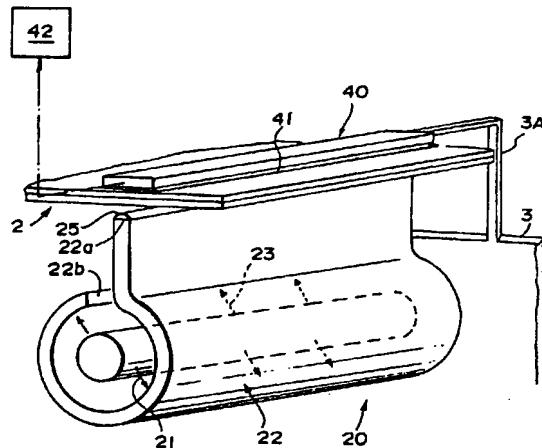
第5図は上記第1の実施例による装置に用いられる走査回路を示す回路図。

第6図および第7図は、それぞれ本発明の第2および第3の実施例による装置の概要を示す側面図。

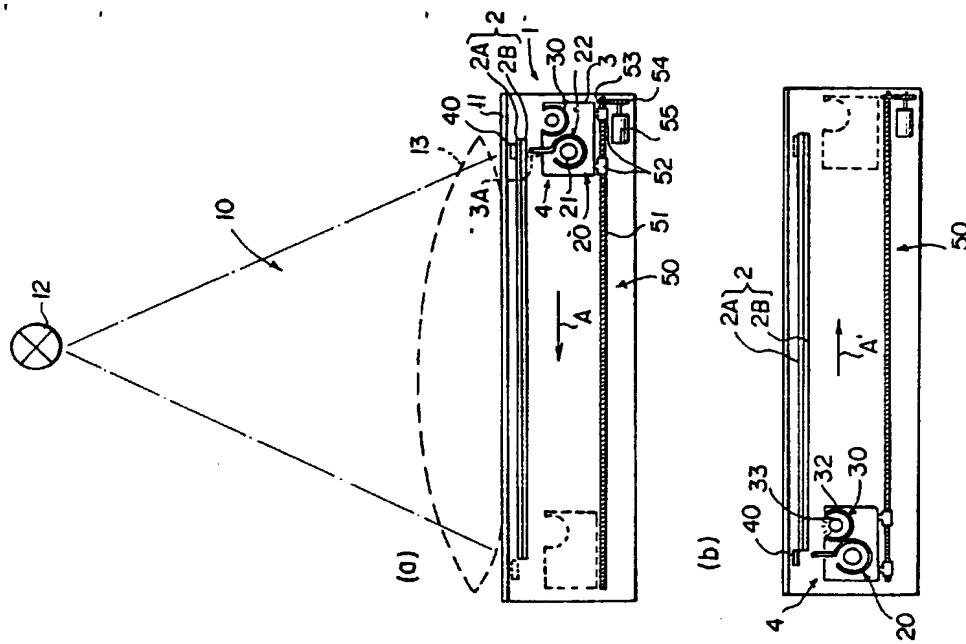
第8図は従来の装置の概要を示す側面図である。

- | | |
|-------------|-------------|
| 2…蓄積性螢光体シート | 3…複合体 |
| 4…読み取手段ユニット | 10…画像記録手段 |
| 20…励起光照射手段 | 21…螢光ランプ |
| 22…螢光性集光シート | 23…消去手段 |
| 40…ラインセンサ | 25…消去手段 |
| 50…ユニット移動手段 | 22a…励起光照射手段 |
| | 22b…消去手段 |

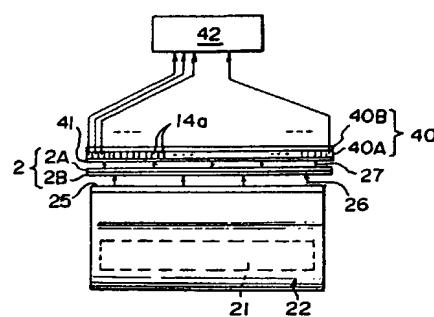
第2図



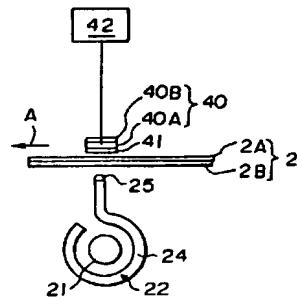
第一圖



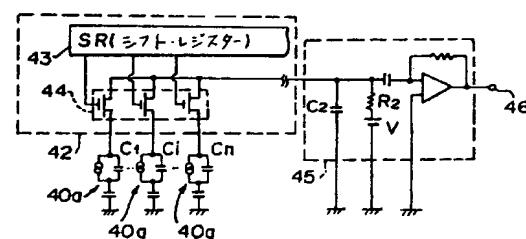
第三圖



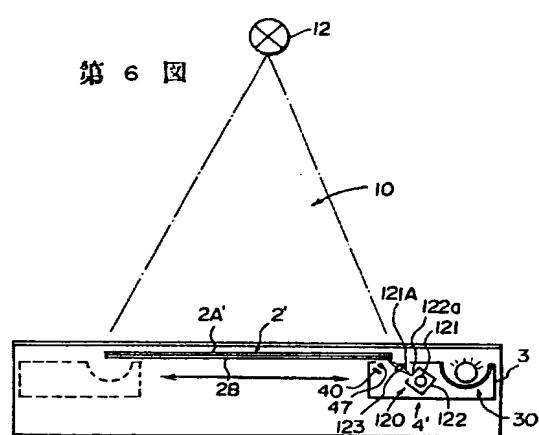
第四圖

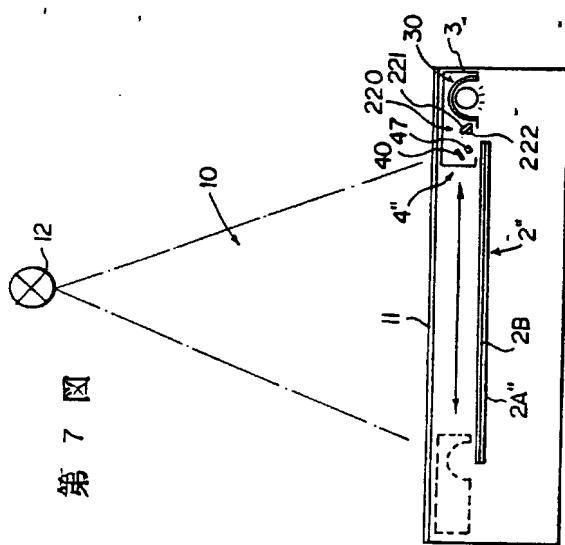


第五圖

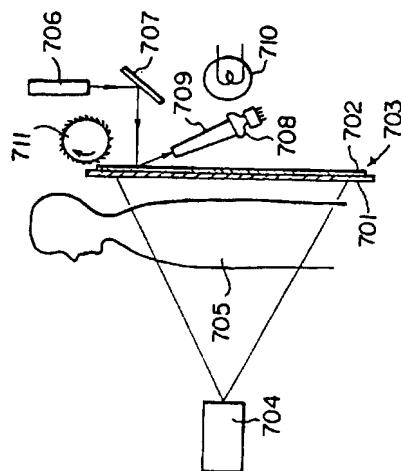


第六圖





第7図



第8図